

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
20. Oktober 2005 (20.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/099049 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01R 39/38**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/050559

(22) Internationales Anmeldedatum: 9. Februar 2005 (09.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 10 2004 016 809.1 6. April 2004 (06.04.2004) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]**; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **LAMPRECHT, Justus** [DE/DE]; Zeppelinstr. 26, 72144 Dusslingen (DE).

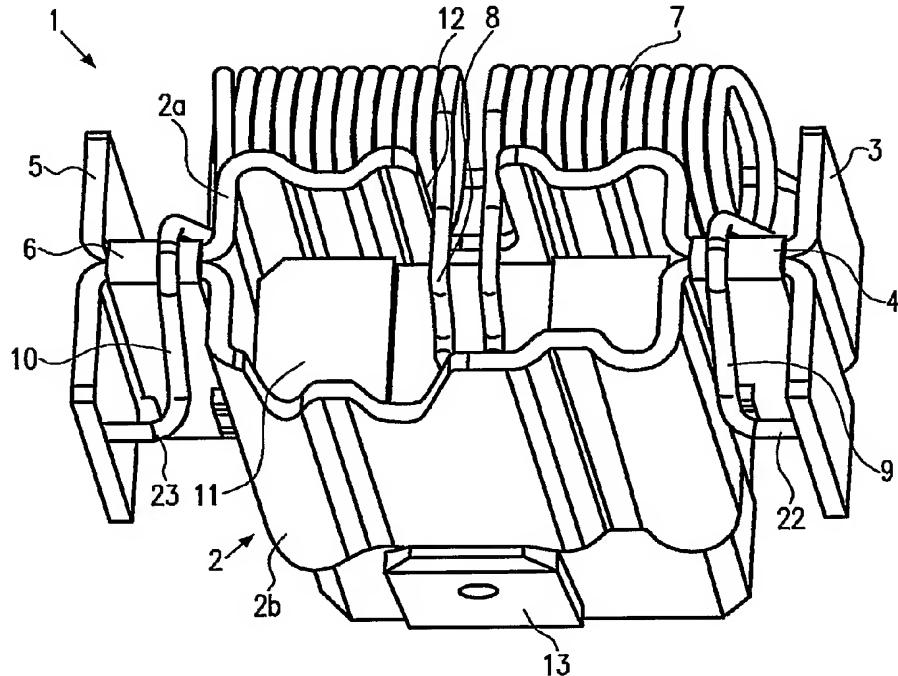
(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BRUSH HOLDER FOR AN ELECTRICAL MACHINE

(54) Bezeichnung: BÜRSTENHALTER FÜR EINE ELEKTRISCHE MASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a brush holder for an electrical machine, which comprises a housing (2) for housing a brush (1), a prestressing element (7), and a fastening element (3, 5) mounted on the housing (2) and fastening the brush holder to the electrical machine. The fastening element (3, 5) is substantially T-shaped.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/099049 A1



PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

**(57) Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bürstenhalter für eine elektrische Maschine, umfassend ein Gehäuse (2) zur Aufnahme einer Bürste (11), ein Vorspannelement (7), und ein am Gehäuse (2) angeordnetes Befestigungselement (3, 5), um den Bürstenhalter an der elektrischen Maschine zu befestigen. Das Befestigungselement (3, 5) ist im Wesentlichen T-förmig ausgebildet.

5

10 Bürstenhalter für eine elektrische Maschine

## Stand der Technik

15 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bürstenhalter für eine elektrische Maschine und insbesondere einen Bürstenhalter für einen Elektromotor für Elektrowerkzeuge.

20 Bürstenhalter für elektrische Maschinen sind aus dem Stand der Technik in vielfältiger Weise bekannt. Beispielsweise erfolgt bei Universal-Elektromotoren, wie sie üblicherweise in Elektrowerkzeugen wie z. B. Winkelschleifer, Bohrmaschinen usw. verwendet werden, die notwendige Stromwendung (Kommutierung) mit Hilfe eines Kommutators. Die Übertragung des Stroms auf den Kommutator erfolgt dabei 25 mittels Kohlebürsten. Diese Kohlebürsten sind in einem Bürstenhalter angeordnet, welcher eine exakte Führung der Bürste und einen notwendigen, dosierten Andruck bereitstellen muss. Aus der CH-493115 ist ein Bürstenhalter bekannt, bei dem mittels einer Federzunge und einer Zugfeder eine Vorspannung auf die Bürsten ausgeübt wird. Dabei ist 30 zwischen der Bürste und der Druckzunge ein zylinderförmiges Andruckglied vorgesehen, welches in eine V-förmige Einkerbung in der Kohlebürste drückt, um eine gleichmäßige Andruckkraft auf die Bürste auszuüben.

35

## Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Bürstenhalter mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 weist demgegenüber den Vorteil auf, dass er besonders einfach an einer elektrischen Maschine befestigbar ist. Hierzu ist erfindungsgemäß ein Befestigungselement vorgesehen, welches im Wesentlichen eine T-Form aufweist. Dadurch kann ein fester und exakter Sitz des Bürstenhalters bei minimierter Schwingungsanregung erreicht werden. Das T-förmige Befestigungselement kann einfach gegen eine entsprechend gebildete Aufnahme eingeschoben werden, so dass keine Befestigungsschraube o. ä. notwendig ist. Weiterhin können dadurch Durchbrüche im Bereich der elektrischen Maschine reduziert werden, so dass eine Steifigkeitsverbesserung der elektrischen Maschine erreicht werden kann.

Die Unteransprüche zeigen bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung.

Besonders bevorzugt umfasst das Befestigungselement zwei im Wesentlichen T-förmige Elemente, welche am Bürstenhalter an den gegenüberliegenden Enden angeordnet sind.

Um besonders kostengünstig herstellbar zu sein, ist das T-förmige Befestigungselement einstückig mit dem Gehäuse des Bürstenhalters gebildet. Besonders bevorzugt ist das Gehäuse des Bürstenhalters dabei aus zwei Blechstreifen hergestellt, welche mittels Umformen derart umgeformt werden, dass sie das Gehäuse mit integral gebildeten Befestigungselementen bilden. Dabei bildet jedes Gehäuseteil vorzugsweise einen Schenkel des T-förmigen Befestigungselementes. Alternativ hierzu kann das Gehäuse auch einstückig gebildet sein. Hierzu wird ein Blechstreifen entsprechend einer gewünschten

äußerem Gehäuseform umgeformt und anschließend ein Schlitz in den ungeformten Blechstreifen eingebracht. Dann wird der Blechstreifen entlang des Schlitzes umgebogen und aufgeweitet, sodass ein Aufnahmerraum für die Bürste gebildet wird.

5

Vorzugsweise ist das Vorspannelement an der elektrischen Maschine gehalten, so dass es nicht am Gehäuse des Bürstenhalters befestigt ist. Dadurch wirken keine Vorspannkkräfte auf das Gehäuse des Bürstenhalters und weiter wird eine Neigung des Herausschmelzens des üblicherweise aus Metall hergestellten Gehäuses des Bürstenhalters aus einer Kunststoffhalterung an der elektrischen Maschine stark reduziert. Weiter ermöglicht die Befestigung des Vorspannelements an der elektrischen Maschine, dass das Gehäuse des Bürstenhalters durch das Vorspannelement in seiner Stellung fixiert werden kann.

10

15

20

25

Vorzugsweise ist ein Vorspannelement des Bürstenhalters als Feder ausgebildet und besonders bevorzugt ist die Feder außerhalb des Gehäuses angeordnet. Ein Federarm übt dabei durch eine im Gehäuse des Bürstenhalters gebildete Ausnehmung die Vorspannung auf die Bürste aus. Dadurch kann die Federkrafteinleitung, d.h. die Kontaktstelle mit der Bürste, zentral an der Bürste angeordnet werden, so dass sich an den Abstützpunkten der Feder eine gleiche Kraftverteilung ergibt.

30

Weiter wird durch Anordnung des Federelements außerhalb des Gehäuses des Bürstenhalters die Feder relativ weit entfernt von einer Wärmeeinleitungsstelle an der Kontaktstelle zur Bürste entfernt, so dass die Feder gut gekühlt werden kann.

Eine besonders einfache Befestigung der Feder ist möglich, wenn die Feder zwei V-förmige Federenden aufweist. Besonders bevorzugt sind die V-förmigen Federenden dabei über den Fuß bzw. Steg der T-förmigen Befestigungselemente geführt.

5

Um eine noch bessere Kühlung der Feder zu erreichen, sind am Gehäuse des Bürstenhalters an der Seite, an welcher die Feder angeordnet ist, die Oberfläche dieser Seite wellenartig ausgebildet, so dass nur wenige Anlagepunkte zwischen dem Gehäuse und der Feder existieren und die Kohlebürste leichtgängig im Köcher, auch bei Verschmutzung, bleibt. Dadurch kann ein Kühlstrom zwischen der Feder und dem Gehäuse geführt werden.

10

Der erfindungsgemäße Bürstenhalter wird besonders bevorzugt in Elektromotoren für Elektrowerkzeuge eingesetzt, da aufgrund der großen Stückzahlen derartiger Werkzeuge die Kostenvorteile besonders gut zum Tragen kommen.

15

Weiterhin kann die oben beschriebene Feder besonders einfach montiert werden, indem die Feder an der Bürstenhalteraufnahme des Motorgehäuses eingerastet wird, die Federenden umgeschwenkt werden und in am Gehäuse des Elektromotors vorgesehene Ausnehmungen eingeklipst wird.

20

Zeichnung

In der Zeichnung ist:

25

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Bürstenhalters gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Figur 2 eine perspektivische Ansicht des in Figur 1 gezeigten Bürstenhalters von der entgegengesetzten Seite von Figur 1,

5 Figur 3 eine perspektivische Ansicht eines montierten Bürstenhalters in einem Elektromotor,

10 Figur 4 eine perspektivische Ansicht der Befestigung des erfindungsgemäßen Bürstenhalters in der Aufnahme des Elektromotorgehäuses, und

15 Figur 5 eine perspektivische Ansicht einer Feder im montierten Zustand ohne Darstellung anderer Bauteile.

#### 15 Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 5 ein Bürstenhalter 1 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben. Wie in Figur 1 gezeigt, umfasst der Bürstenhalter 1 ein Gehäuse 2 sowie eine Feder 7 als Vorspannelement. Die Feder 7 ist dabei außerhalb des Gehäuses 2 angeordnet. Das Gehäuse 2 besteht aus zwei Teilen 2a und 2b, welche aus gestanzten Blechen hergestellt werden können. Durch Umformen sind die beiden Gehäuseteile 2a, 2b derart ausgestaltet, dass am linken und am rechten Ende jeweils ein T-förmiges Befestigungselement 3 bzw. 5 bebildet ist. Mit dem Gehäuse 2 sind die T-förmigen Befestigungselemente 3, 5 jeweils über den Fuß des T-förmigen Befestigungselementen verbunden. Am Fuß des T-förmigen Befestigungselementen sind Verbindungslaschen 4, 6 ausgebildet (vgl. Figur 1), um die beiden Gehäuseteile 2a, 2b fest miteinander zu verbinden. Jeweils ein freier Schenkel des T-förmigen Befestigungselementen 3 ist durch ein

Gehäuseteil 2a, 2b gebildet und der Fuß des T-förmigen Befestigungselementen ist durch beide Gehäuseteile 2a, 2b gebildet. Somit ist das Gehäuse 2 gebildet, welches in seinem Inneren eine Kohlebürste 11 aufnimmt. Das Gehäuse 2 kann alternativ auch einstückig gebildet werden, indem ein Blech entsprechend der gewünschten äußeren Gestalt umgeformt wird und dann ein an beiden Enden geschlossener Schlitz in das Blech eingebracht wird. Dann wird das Blech entlang des Schlitzes umgeschwenkt und gestaucht, um den Aufnahmerraum für die Bürste zu bilden. Die Verbindungsstege 4, 6 waren dabei die Enden des geschlossenen Schlitzes. Um die T-förmigen Befestigungselemente 3 und 5 zu bilden, wurde das Blech vor dem Umschwenken ebenfalls geschlitzt, wobei die Schlitze auf einer Linie lagen, welche auch die Schwenkachse bildet.

Die Kohlebürste 11 wird durch die Feder 7 vorgespannt, um, wie in Figur 3 gezeigt, gegen einen Rotor einer elektrischen Maschine gedrückt zu werden. Hierzu ist an der Feder 7 ein Federarm 8 ausgebildet, welcher durch eine im Gehäuse 2 gebildete Ausnehmung 12 ein Vorspannkraft auf die Kohlebürste 11 ausübt. Wie insbesondere aus den Figuren 1 und 5 ersichtlich ist, ist der Federarm 8 in der Mitte der wendelförmigen Spiralfeder 7 gebildet, indem eine links- und rechtsgängige Wendel der Feder 7 beidseitig des doppelschenkeligen Federarms 8 aufgerollt ist. Wie weiter aus den Figuren 2 und 5 ersichtlich ist, ist die Feder 7 ferner mit V-förmigen Enden 9 und 10 ausgebildet. Die V-förmigen Enden 9, 10 der Feder 7 sind derart über den Fuß der T-förmigen Befestigungselemente 3, 5 bzw. die Verbindungslaschen 4, 6 geführt, dass die Verbindungslaschen 4, 6 im Knickpunkt der V-förmigen Enden 9, 10 liegen. Am äußersten Endstück der Enden 9, 10 ist zusätzlich noch eine Umbiegung 22, 23 ausgebildet, welche an der Innenseite der

Bürstenhalteraufnahme 15 in die Ausnehmungen eingreifen (vgl. Figur 4).

5 Ferner ist am Bürstenhalter 1 integral mit dem Gehäuse 2 noch ein Bürstenanschluss 13 und ein Anschluss 14 für eine Feldwicklung vorgesehen, welche beide als Steckanschlüsse ausgebildet sind (vgl. Figuren 1 und 2).

10 Wie in den Figuren 3 und 4 gezeigt, wird der erfindungsgemäße Bürstenhalter 1 in eine Halterung 15 an einem Elektromotorgehäuse eingeschoben und fixiert. Die Fixierung an der Halterung 15 erfolgt dabei einerseits über die T-förmigen Befestigungselemente 3 und 5, welche jeweils in einen T-förmigen Schlitz 16 und 17 eingeführt sind (vgl. Figur 3). Ferner ist der Bürstenhalter 1 mittels der Feder 7 am Halter 15 befestigt. Genauer sind an der Halterung 15 zwei Laschen 18 und 19 vorgesehen (vgl. Figur 3) sowie zwei Ausnehmungen 20, 21 (vgl. Figur 4). Dabei greifen einerseits die äußersten Enden 22 und 23 der Feder 7 in die Ausnehmungen 20 und 21 ein und andererseits wird der Übergang zwischen den V-förmigen Bereichen 9 und 10 und den Spiralfederbereichen der Feder 7 durch die Laschen 18 und 19 gehalten. Da die Feder 7 symmetrisch ausgebildet ist, kann eine zentrierte Kraft auf die Kohlebürste 11 wirken.

25 Somit wird die Feder 7 nur an vier Stellen am Halter 15 des Elektromotors gehalten, nämlich den beiden Laschen 18 und 19 sowie den beiden Ausnehmungen 20 und 21.

30 Die Feder 7 kann einfach mittels Einklipsen und anschließendem Umschwenken der V-förmigen Enden an der Halterung 15 des Elektromotors befestigt werden. Der Bürstenhalter 1 wird somit einerseits durch die T-förmigen Befestigungselemente 3 und 5 und andererseits durch die

Feder 7 selbst am Halter 15 gehalten. Dadurch kann eine  
feste und exakte Fixierung des Bürstenhalters im  
Motorgehäuse erreicht werden. Somit weist die Feder 7 eine  
Doppelfunktion auf, nämlich die des Vorspannelements der  
5 Kohlebürste 11 und die Funktion des Fixierens des Gehäuses 2  
des Bürstenhalters. Somit kann mit einer minimalen Anzahl  
von Bauteilen verhindert werden, dass das Gehäuse 2 aus den  
T-förmigen Schlitten 16, 17 im Halter 15 herausfällt.

10 Weiter ist erfindungsgemäß die Feder 7 außerhalb des  
Gehäuses 2 und somit mit einer gewissen Entfernung von der  
Kohlebürste 11 angeordnet. Dadurch kann die Motorkühlluft  
diese thermisch stark belasteten Komponenten des  
Bürstenhalters 1 gut kühlen. Ferner, wie insbesondere in den  
15 Figuren 1 und 2 gezeigt, ist die Gehäuseseite 2a, an welcher  
die Feder 7 außen angeordnet ist, wellenartig ausgebildet,  
so dass sich ein Kühlluftstrom sehr gut zwischen der  
Gehäusewand und der Feder 7 ausbilden kann. Dadurch kann  
eine zusätzliche Kühlung der Feder 7 erreicht werden.

20 Somit gewährleistet der erfindungsgemäße Bürstenhalter 1  
eine exakte und gleichzeitig auch robuste Führung der  
Kohlebürste 11 und weist weiterhin einen besonders kompakten  
Aufbau auf. Dabei sind in dem Gehäuse des Elektromotors die  
25 Durchbrüche so klein wie möglich für den Bürstenhalter 1  
vorzusehen, so dass eine erhöhte Motorgehäusesteifigkeit  
erreicht werden kann. Die symmetrische Ausbildung der Feder  
7 stellt darüber hinaus eine linear veränderliche Federkraft  
bereit, welche auf die Kohlebürste 11 wirkt, so dass  
30 besonders gleichmäßige Kommutierungsbedingungen bei  
abnehmender Bürstenmasse am Elektromotor erreicht werden  
können. Somit kann eine verbesserte Bürstenstandzeit im  
Vergleich mit dem Stand der Technik erreicht werden, und ein  
Bürstenhalter 1 bereit gestellt werden, welcher besonders

kostengünstig herstellbar und montierbar ist. Dabei weist der Bürstenhalter 1 eine sehr kleine Baugröße bei einer reduzierten Teileanzahl auf.

5

10

Ansprüche

1. Bürstenhalter für eine elektrische Maschine, umfassend ein Gehäuse (2) zur Aufnahme einer Bürste (11), ein Vorspannelement (7), und ein am Gehäuse (2)

15

angeordnetes Befestigungselement (3, 5), um den Bürstenhalter an der elektrischen Maschine zu befestigen, wobei das Befestigungselement (3, 5) im Wesentlichen T-förmig ausgebildet ist.

20

2. Bürstenhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (3, 5) zwei im Wesentlichen T-förmige Elemente umfasst, welche am Gehäuse (2) einander gegenüberliegend angeordnet sind.

25

3. Bürstenhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das T-förmige Befestigungselement (3, 5) einstückig mit dem Gehäuse (2) gebildet ist.

30

4. Bürstenhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bürstenhalter mittels des Vorspannelements (7) an der elektrischen Maschine fixiert ist.

5. Bürstenhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorspannelement (7) als Feder ausgebildet ist.
- 10 6. Bürstenhalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (7) außerhalb des Gehäuses (2) angeordnet ist und ein Federarm (8) durch eine Ausnehmung (12) im Gehäuse (2) eine Vorspannung auf die Bürste (11) ausübt.
- 15 7. Bürstenhalter nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (7) im Wesentlichen v-förmige Federenden (9, 10) aufweist, um das Gehäuse (2) an der elektrischen Maschine zu fixieren.
- 20 8. Bürstenhalter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die im Wesentlichen V-förmigen Federenden (9, 10) über einen Fuß der T-förmigen Befestigungselemente (3, 5) geführt sind.
- 25 9. Bürstenhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorspannelement (7) an zwei Laschen (18, 19) und an zwei Ausnehmungen (20, 21) einer Halterung (15) der elektrischen Maschine fixiert ist.
- 30 10. Bürstenhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) an der Seite, an welcher das Vorspannelement (7) anliegt, eine wellenartige Außenseite aufweist.
11. Bürstenhalter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) aus zwei Gehäuseteilen (2a, 2b) gebildet ist und das T-förmige

Befestigungselement (3, 5) aus den beiden Gehäuseteilen (2a, 2b) gebildet ist, oder dass das Gehäuse (2) einteilig mit integral gebildetem, T-förmigem Befestigungselement (3, 5) gebildet ist.

5

12. Elektrische Maschine, insbesondere Elektromotor für Elektrowerkzeuge, umfassend einen Bürstenhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

1/2

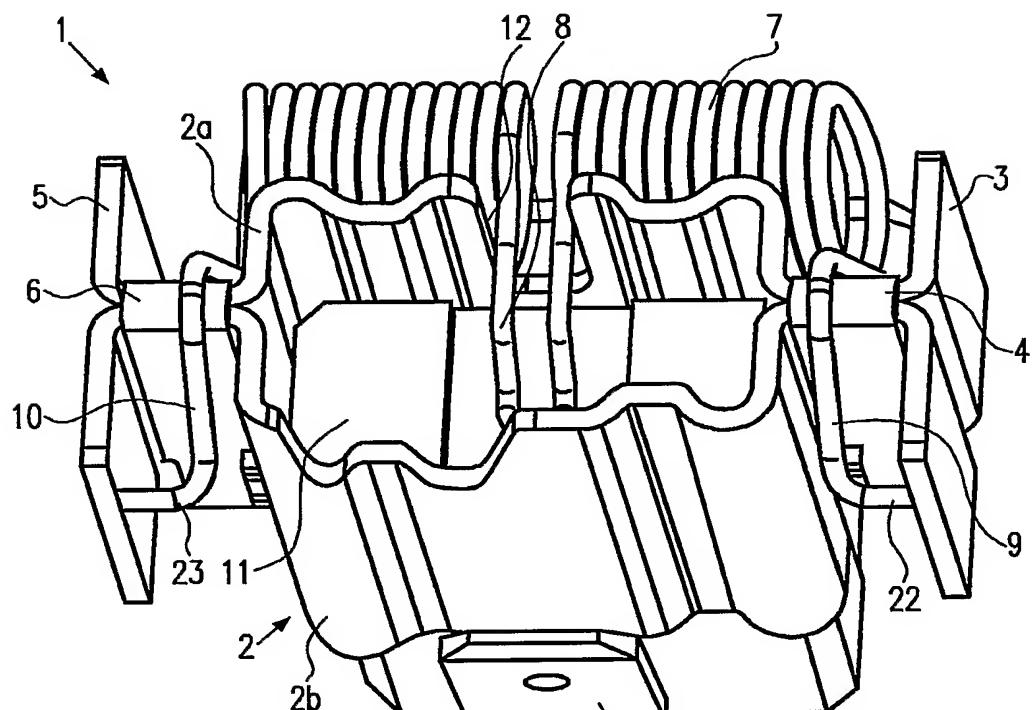


Fig. 1

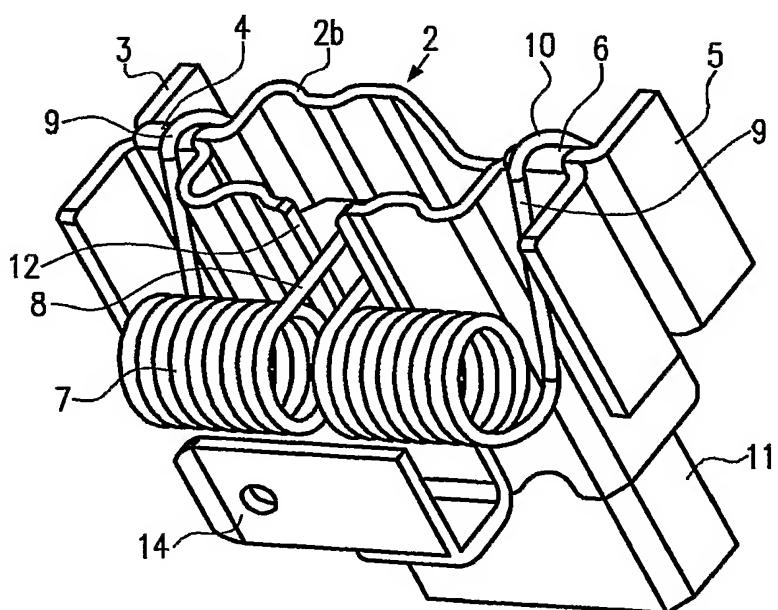


Fig. 2

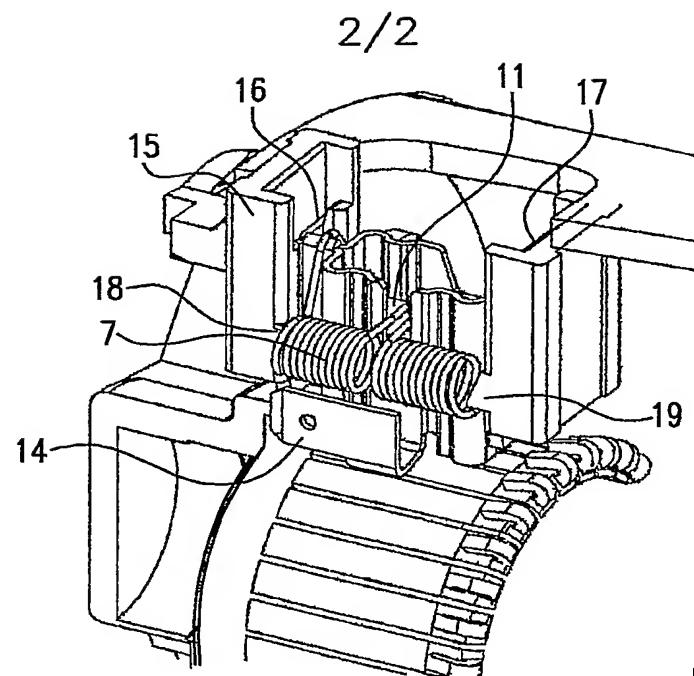


Fig.3

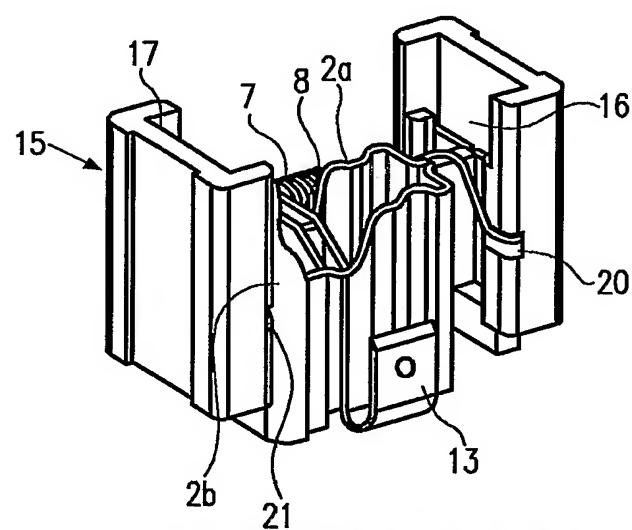


Fig.4

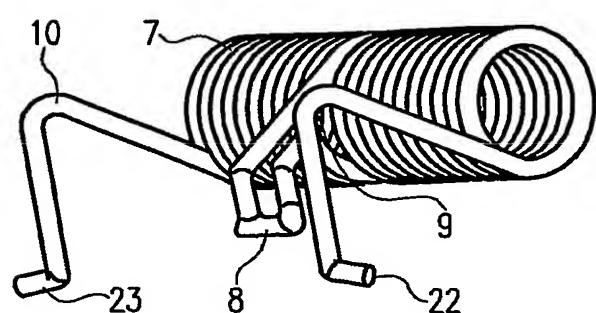


Fig.5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/050559

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H01R39/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 17 594 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH, 81669 MUENCHEN, DE) 29 October 1998 (1998-10-29) column 3, line 44 - line 47; figure 4 -----	1,4,5,12
X	US 6 005 323 A (MORIMOTO ET AL) 21 December 1999 (1999-12-21) figure 2 -----	1,3,6,12

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

8 July 2005

27/07/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Langbroek, A

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2005/050559

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 19717594	A1	29-10-1998	NONE	
US 6005323	A	21-12-1999	JP 3486094 B2 JP 11275817 A DE 19853641 A1	13-01-2004 08-10-1999 30-09-1999

# INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/050559

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H01R39/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 17 594 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH, 81669 MUENCHEN, DE) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) Spalte 3, Zeile 44 – Zeile 47; Abbildung 4 -----	1, 4, 5, 12
X	US 6 005 323 A (MORIMOTO ET AL) 21. Dezember 1999 (1999-12-21) Abbildung 2 -----	1, 3, 6, 12

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

8. Juli 2005

27/07/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL – 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Langbroek, A

**INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/050559

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19717594	A1 29-10-1998	KEINE	
US 6005323	A 21-12-1999	JP 3486094 B2 JP 11275817 A DE 19853641 A1	13-01-2004 08-10-1999 30-09-1999